



Тип 3248 проходной или угловой клапан с приводом Тип 3277

## Инструкция по монтажу и эксплуатации

**EB 8093 RU**

Ревизия декабрь 2015

## Примечания и их значение



### **ОПАСНОСТЬ!**

Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам



### **ВНИМАНИЕ!**

Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам



### **Примечание:**

Дополнительная информация



### **Рекомендация:**

Практические советы

1	<b>Общие указания по безопасности</b> .....	4
2	<b>Конструкция и принцип действия</b> .....	6
3	<b>Сборка клапана и привода, настройка</b> .....	8
3.1	Предварительное напряжение пружин при положении "шток привода выдвигается" .....	9
3.2	Предварительно напряжённые пружины в заводском исполнении .....	10
4	<b>Монтаж</b> .....	10
4.1	Положение при монтаже .....	10
4.2	Трубка регулирующего давления .....	11
5	<b>Эксплуатация</b> .....	11
6	<b>Техническое обслуживание</b> .....	11
6.1	Замена сальника, седла и плунжера .....	12
7	<b>Транспортный кожух</b> .....	14
8	<b>Запросы производителю</b> .....	17

## 1 Общие указания по безопасности

В целях собственной безопасности соблюдайте следующие рекомендации по монтажу, запуску и эксплуатации клапана.

- Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание регулирующего клапана могут выполнять только квалифицированные специалисты, имеющие право на проведение монтажных, пусконаладочных работ и эксплуатацию такого оборудования. При этом должны быть обеспечены условия, исключающие риски для безопасности сотрудников завода или третьих лиц.
- Приведённые в данном руководстве предупреждения обязательны к соблюдению, особенно при монтаже, вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании.
- Регулирующие, запорные и запорно-регулирующие клапаны (в дальнейшем «клапаны») отвечают требованиям Европейской Директивы 97/23/ЕС по оборудованию, работающему под давлением. Клапаны с маркировкой CE имеют сертификат соответствия, который включает в себя информацию по подтверждению порядка аттестации. Сертификат соответствия предоставляется по запросу.
- Для обеспечения нормальной работы регулирующего клапана убедитесь, что он используется только в зонах, где рабочее давление и температура не превышают рабочие значения, рассчитанные на основе данных, указанных в заказе. Производитель не несёт никакой ответственности за повреждения, вызванные внешними силами или любыми другими воздействиями!
- Риски, связанные с воздействием рабочей среды, рабочего давления или подвижных деталей в регулирующем клапане, должны быть исключены при помощи надлежащих мер.
- При транспортировке и хранении регулирующего клапана необходимо обеспечить надлежащие условия.
- При монтаже и техническом обслуживании регулирующего клапана убедиться в том, что нужная часть установки не находится под давлением и, в зависимости от используемой рабочей среды, сдренирована. При необходимости дожидитесь, чтобы клапан перед началом работ остыл или нагрелся до температуры окружающей среды.  
При работе с клапаном необходимо убедиться, что пневматическое питание и управляющий сигнал изолированы или заблокированы для предотвращения любых рисков, которые могут быть вызваны подвижными частями регулирующего клапана.

- Особое внимание требуется при работе с регулирующим клапаном, в конструкции которого предусмотрены предварительно напряженные пружины. Такие приводы можно отличить по специальной наклейке, а также по трем удлиненным болтам в основании привода. Перед началом работ на клапане необходимо сбросить давление с предварительно напряженных пружин.

**Внимание:**

*У неэлектрических приводов и исполнений клапанов согласно оценке риска по EN 13463-1:2009 абз. 5.2 даже в тех редких случаях, когда возникает неисправность, отсутствует внутренний потенциальный источник возгорания, поэтому они не подпадают под требования Европейской Директивы 94/9/ЕС по оборудованию, работающему под давлением.*

*Для подсоединения к уравнителю потенциалов учитывать абз. 6.3 EN 60079-14:2014-10; VDE 0165 часть 1.*

---

## 2 Конструкция и принцип действия

Криогенный клапан Тип 3248 может оснащаться пневматическими приводами Тип 3271 или Тип 3277, пригодными для интегрированного монтажа позиционера. Корпус клапана (проходного или углового) предназначен для приварки в вакуумно-изолированные трубопроводы или монтажа в теплоизолированные кожухи (Cold-Vox).

Криогенное удлинение состоит из сиффона, расположенного непосредственно над корпусом клапана, и изолирующей части над сиффоном.

При помощи контрольного штуцера (42) можно осуществлять контроль давления,

проверять герметичность металлического сиффона.

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. Положение плунжера (5) определяется величиной управляющего давления, действующего на мембрану привода.

Удлинитель штока плунжера состоит из удлинительного штока (71) и сиффонного штока (37). Он соединяется со штоком привода (А.7) при помощи соединительной муфты (А.51).

Шток уплотнён металлическим сиффоном и сальником (15) с поджатым пружинами V-образным уплотнением из PTFE-угля (рис. 6).

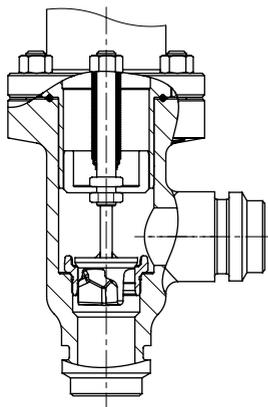


Рис. 1: Угловой клапан в алюминиевом корпусе Тип 3248

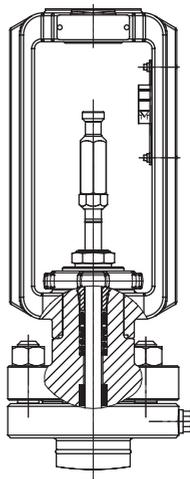


Рис. 2: Верхняя часть клапана с рамой для PN 100

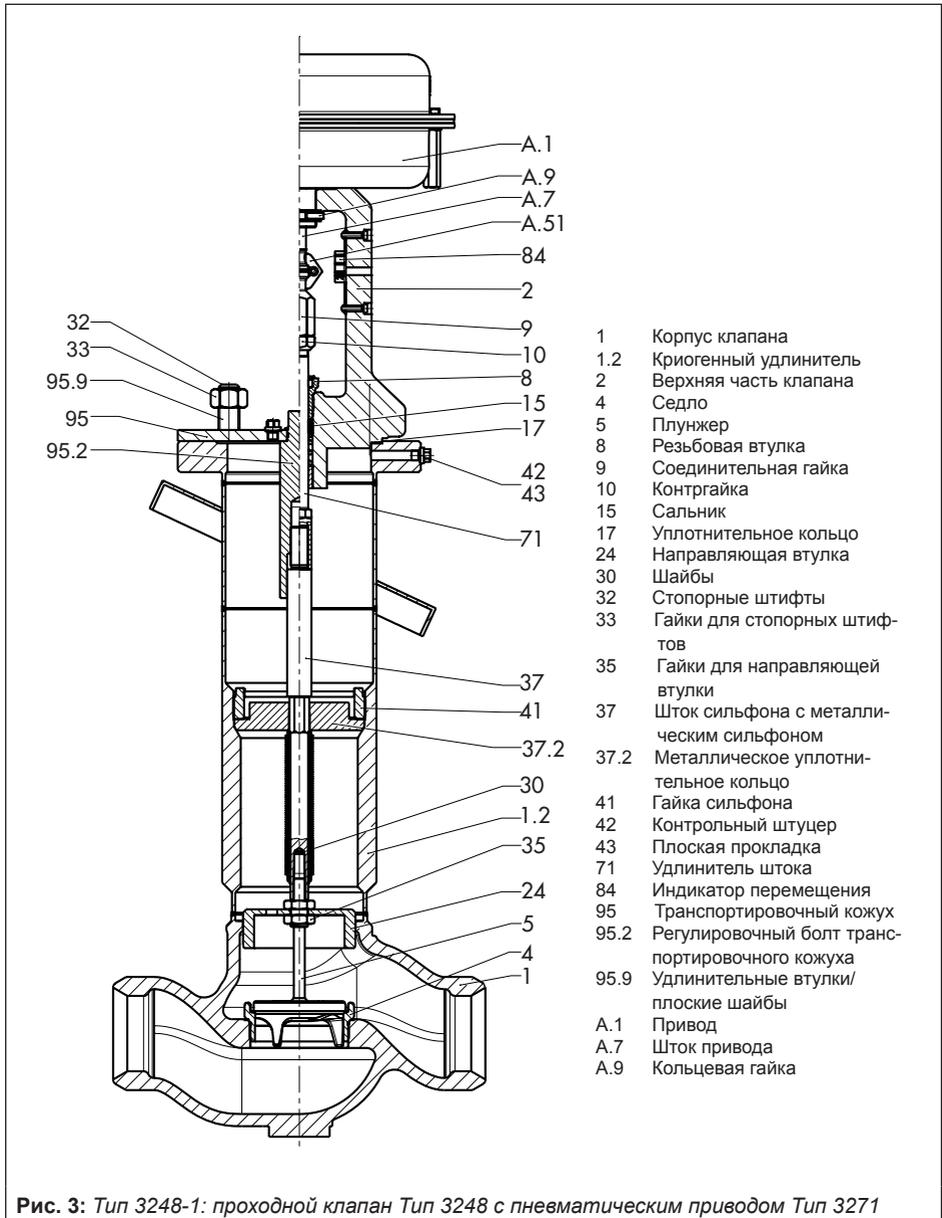


Рис. 3: Тип 3248-1: проходной клапан Тип 3248 с пневматическим приводом Тип 3271

#### Положение безопасности:

В зависимости от расположения пружин (сверху или снизу) в приводе возможны следующие положения безопасности:

#### Шток привода выдвигается пружинами (FA - НЗ, нормально закрыт):

При падении регулирующего давления, воздействующего на мембрану привода, или исчезновении воздуха питания пружины закрывают клапан.

#### Шток привода втягивается пружинами (FE - НО, нормально открыт):

При падении регулирующего давления или исчезновении воздуха питания пружины открывают клапан.

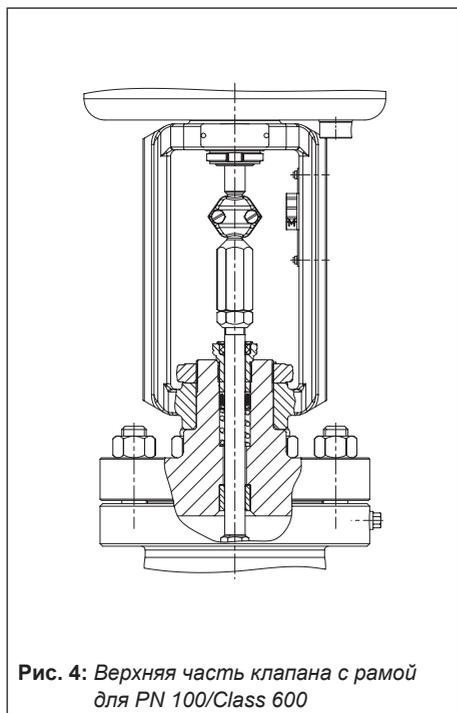


Рис. 4: Верхняя часть клапана с рамой для PN 100/Class 600



#### Внимание:

Клапан Тип 3248 соответствует европейским стандартам CE и таможенного союза EAC:



### 3 Сборка клапана и привода, настройка

Если клапан и привод не были собраны в единую конструкцию на заводе-изготовителе, или если требуется установить на клапан какой-либо другой привод взамен стандартного, сборка конструкции выполняется следующим образом:

#### Демонтаж привода

1. При демонтаже привода с положением безопасности "шток привода выдвигается", особенно в исполнении с предварительно напряжёнными пружинами, к нижнему штуцеру регулирующего давления следует подвести давление, несколько превышающее значение нижнего предела номинального диапазона давления (см. типовой шильдик привода).
2. Удалите соединительный зажим (A.51) между штоком привода и удлинительным штоком, затем отвинтите кольцевую гайку (A.9).
3. Снимите привод (A.1) с клапана.

#### Монтаж привода

1. Ослабьте на клапане контргайку (10) и соединительную гайку (9). Вставьте с нажимом плунжер (5) в седло (4) и от-

винтите вниз контргайку и соединительную гайку.

2. Снимите с привода (А.1) соединительный зажим (А.51) и кольцевую гайку (А.9).
3. Продвиньте кольцевую гайку по удлинителю штока (71).
4. Установите привод на верхнюю часть клапана (2) и прочно соедините кольцевой гайкой (А.9).
5. Уточните значение диапазона регулирующих сигналов (или диапазона регулирующих сигналов с предварительно напряжёнными пружинами) и рабочее направление привода, посмотрев на типовой шильдик привода



**Внимание:**

*Рабочее направление привода (положение безопасности) "шток привода выдвигается" или "шток привода втягивается" обозначаются на приводе Тип 3271 соответственно как FA (H3) и FE (HO), а на приводе Тип 3277 специальным символом на шильдике. Нижнее значение диапазона регулирования соответствует его устанавливаемому начальному значению, а верхнее значение – конечному значению диапазона.*

6. В приводе с положением безопасности "шток привода выдвигается" подведите к штуцеру нижней мембранной камеры регулирующее давление, соответствующее началу диапазона регулирова-

ния (например, 0,2 бар).

В приводе с положением безопасности "шток привода втягивается" подведите к штуцеру верхней мембранной камеры регулирующее давление, соответствующее концу диапазона регулирования (например, 1 бар).

7. Поверните соединительную гайку (9) вручную до соприкосновения с штоком привода (А.7), затем поверните её ещё примерно на 1/4 оборота и зафиксируйте при помощи контргайки (10).
8. Смонтируйте соединительный зажим (А.51) и завинтите.
9. Выровняйте шильдик перемещения (84) по вершине соединительной муфты: в приводе с положением безопасности "шток привода выдвигается" по нижнему значению (клапан закрыт), а в приводе с положением безопасности "шток привода втягивается" – по верхнему значению (клапан открыт).

### 3.1 Предварительное напряжение пружин при положении "шток привода выдвигается"

Для достижения большего усилия регулирования в указанных приводах имеется возможность предварительного напряжения пружин на 12,5 % (240 см<sup>2</sup>) или 25 % (350 и 700 см<sup>2</sup>) или 75 % (700 см<sup>2</sup>) от их номинального хода или диапазона регулирования.

Если в диапазоне сигнала от 0,2 до 1 бар требуется предварительное напряжение, например, на 0,1 бар, то диапазон сигнала сдвигается на 0,1 бар, т. е. до 0,3 бар.

При настройке клапана установите давление в 0,3 бар в качестве начального значения диапазона регулирующего сигнала.

**Новый диапазон давлений от 0,3 до 1,1 бар должен быть обязательно отмечен на типовом шильдике прибора как "диапазон регулирующего сигнала с предварительно напряжёнными пружинами".**

### **3.2 Предварительно напряжённые пружины в заводском исполнении**

Приводы, у которых пружины уже предварительно напряжены на заводе-изготовителе, имеют соответствующую маркировку. Дополнительно их можно опознать по трём длинным болтам с гайками на нижней стороне мембраны.

При демонтаже привода эти болты обеспечивают равномерный сброс предварительного напряжения пружин.

## **4 Монтаж**

Последовательность сборки соответствует направлению потока согласно стрелке на корпусе.

### **4.1 Положение при монтаже**

Рекомендуется угол монтажа 15-25° к горизонтали. Для меньших углов потребуются консультация о дополнительных мерах при монтаже.

**Кроме этого, при монтаже должны быть учтены следующие моменты:**

- Если устанавливается исполнение с боковым маховиком и угол монтажа составляет <45° к горизонтали, потребуются дополнительная опора привода.
- Для клапана с рабочим направлением "шток привода выдвигается":  
При приваривании корпуса клапана к трубопроводу нужно подвести регулирующее давление к приводу. В результате этого плунжер клапана выйдет из седла. Таким образом гарнитура будет защищена от воздействия высоких температур в процессе сварки.
- Удалите защитную заглушку из контрольного штуцера (42), чтобы контролировать негерметичность металлического сильфона (37).

## 4.2 Трубка регулирующего давления

Трубка регулирующего давления в клапане типа "шток привода выдвигается" (НЗ) подключается к нижней части рабочей мембраны, а в клапане типа "шток привода втягивается" (НО) – к верхней.

У привода типа 3277 нижний штуцер расположен сбоку на раме нижней стороны мембраны.

## 5 Эксплуатация

Для изменения рабочего направления пневматических приводов Тип 3271 и Тип 3277 см. инструкции по монтажу и эксплуатации EB 8310-X.

## 6 Техническое обслуживание



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Избыточное давление!*

*Опасность травмирования.*

*При любых работах на корпусе клапана следует предварительно отключить регулирующее давление, отсоединить трубку регулирующего давления и демонтировать привод!*



### **ВНИМАНИЕ!**

*Повреждение клапана и утечка из-за слишком высокого или слишком низкого момента затяжки! Детали клапана следует затягивать с определёнными моментами. Слишком сильно затянутые детали подвержены повышенному износу. Слишком слабо затянутые детали могут стать причиной утечки.*

*Информацию о моментах затяжки, см. ► AB 0100.*



### **ВНИМАНИЕ!**

*Повреждение клапана из-за использования ненадлежащего инструмента!*

*Для проведения работ на клапане следует использовать определённый инструмент.*

*Следует использовать только инструменты с допуском SAMSON, см. ► AB 0100.*

**ВНИМАНИЕ!**

*Повреждение клапана из-за использования ненадлежащих смазочных материалов! Материал, из которого изготовлен клапан, требует определённых смазочных материалов. Ненадлежащие смазочные материалы могут воздействовать на поверхность и повредить её. Следует использовать только смазочные материалы с допуском SAMSON, см. ► АВ 0100.*

Если произошла утечка, это может быть вызвано повреждением металлического сильфона (37) и сальника (15).

Если клапан не закрывается плотно, то это может быть вызвано попаданием грязи или иных инородных частиц между седлом и плунжером или повреждением уплотняющей кромки.

В этом случае рекомендуется разобрать конструкцию, основательно её почистить и при необходимости заменить негодные детали.

**Кроме этого, при работе на клапане должны быть учтены следующие моменты:**

- ➔ Клапан должен остыть (или нагреться) до температуры окружающей среды.
- ➔ Так как в клапанах возможно наличие застойных зон, внутри клапана могут находиться остатки среды.
- ➔ SAMSON рекомендует демонтировать клапан или, если речь идёт об исполнении под приварку, всю клапанную конструкцию.

## 6.1 Замена сальника, седла и плунжера

### Демонтаж привода

При выполнении любых работ на корпусе клапана необходимо прежде всего демонтировать привод.

1. При демонтаже привода с положением безопасности "шток привода выдвигается", особенно в исполнении с предварительно напряжёнными пружинами, к нижнему штуцеру регулирующего сигнала предварительно следует подвести давление, несколько превышающее величину нижней границы номинального диапазона давления (см. типовой шильдик привода).
2. Удалите соединительный зажим (А.51) между штоком привода и удлинительным штоком, затем отвинтите кольцевую гайку (А.9).
3. Снимите привод с клапана.

### Сальниковое уплотнение (рис. 6)

1. Отвинтите соединительную гайку (9) и контргайку (10).
2. Отсоедините резьбовую втулку (8), чтобы сбросить напряжение с сальникового уплотнения (15).
3. Снимите гайки (33) с верхней части клапана, затем верхнюю часть клапана (2) с фланца криогенного удлинителя (1.2) в направлении вверх.
4. Вывинтите резьбовую втулку (8). Снимите при помощи подходящего инструмента части сальника (15): уплотнительные кольца (16), шайбу (12) и пружину (11).  
Замените повреждённые детали. Тщательно протрите набивочную полость.

### Плунжер

1. Отвинтите удлинитель штока (71).
2. Вывинтите гайку сальфона (41) при помощи торцевого гаечного ключа SAMSON, затем извлеките шток сальфона с металлическим сальфоном (37), направляющую втулку (24) и плунжер (5) из криогенного удлинителя (1.2).
3. Зажмите шток сальфона (37) при помощи подходящего инструмента.
4. Вывинтите плунжер из штока сальфона.
5. Отсоедините гайку (35). Отвинтите направляющую втулку (24). При больших номинальных размерах отвинтите вторую гайку и снимите направляющую втулку.

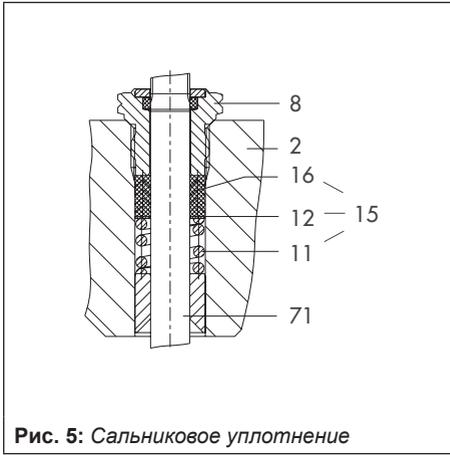


Рис. 5: Сальниковое уплотнение



#### **Внимание:**

У некоторых исполнений с уменьшенной монтажной высотой при NPS 4 и 6 в Class 150 и 300 направляющей втулки нет.

6. Обработайте резьбу нового или прежнего обработанного плунжера смазкой.
7. Навинтите направляющую втулку (24) на шток сальфона до упора и законтрите гайкой (35) или наденьте направляющую втулку и привинтите двумя гайками.
8. Замените все стопорные шайбы (30) на новые и прочно завинтите шток плунжера в шток сальфона. Соблюдайте моменты затяжки.

### Седло

Если требуется также заменить седло, действуйте следующим образом:

1. Вывинтите седло (4) при помощи подходящего инструмента из корпуса клапана.
2. Обработайте резьбу нового седла смазкой и прочно привинтите его, соблюдая моменты затяжки.

### Сборка клапана и привода

1. Введите шток сальфона с сальфоном (37), направляющую втулку (24) и плунжер в корпус клапана.
2. Вставьте гайку сальфона (41) и прочно завинтите. Навинтите удлинитель штока на шток сальфона, соблюдая моменты затяжки.

Вложите новое уплотнительное кольцо (17) во фланец. Сдвиньте верхнюю часть клапана по удлинителю штока и установите на фланец.

3. Привинтите и затяните гайки (33), соблюдая моменты затяжки.

4. Обработайте смазкой все детали сальника и резьбовую втулку (8).  
Сдвиньте по удлинителю штока в уплотнительное пространство пружину (11), шайбу (12) и новые уплотнительные кольца (16), точно соблюдая последовательность.  
Наденьте и до упора затяните резьбовую втулку (8).
5. Свободно навинтите контргайку (10) и гайку (9) на удлинитель штока (71).
6. Установите привод и задайте верхнее и нижнее значение диапазона, как описано в разделе 3.

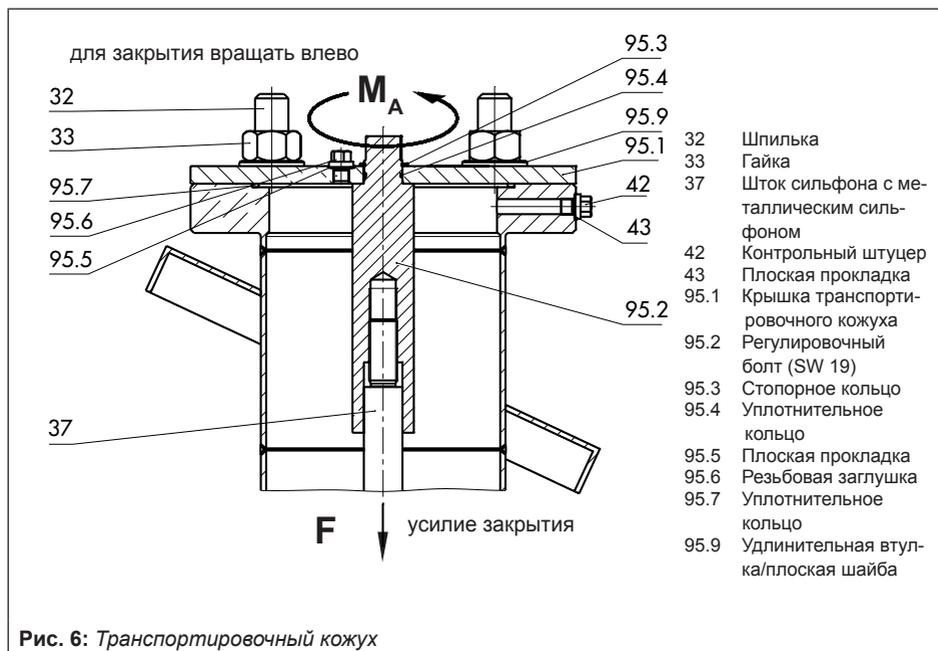
## 7 Транспортный кожух

Чтобы при транспортировке максимально уменьшить высоту клапана, применяемого в теплоизолированном кожухе (Cold Box), можно демонтировать привод и верхнюю часть клапана с фланца криогенного удлинителя и защитить шток сальфона при помощи транспортировочного кожуха.

### Общие сведения

У смонтированного клапана в технологической установке транспортировочный кожух с регулировочными болтами должен отвечать следующим требованиям:

- Открытие клапана на номинальный ход для обеспечения возможности промывки трубопровода и клапана.



- Закрытие клапана для проведения испытания под давлением (проверка герметичности элементов системы). Основным уплотняющим элементом при этом является встроенный сальфон. Транспортировочный кожух служит только для передачи усилия.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Опасность травмирования и повреждения клапана  
При проведении испытания под давлением используется повышенное давление, которое может привести к повреждению транспортировочного кожуха.  
При проведении испытания под давлением отсоедините резьбовую заглушку (95.6).*

**Функциональное описание**

Состояние поставки: транспортировочный кожух установлен, а клапан открыт (резьба штока сальфона полностью ввинчена в регулировочный болт).

Для проверки герметичности элементов системы регулировочный болт следует повернуть против часовой стрелки (клапан закрыт).

При вращении регулировочного болта по часовой стрелке плунжер отходит от седла (клапан открыт).

**Монтаж транспортировочного кожуха**



**Внимание:**

*У привода "шток привода выдвигается", в частности, в исполне-*

*нии с предварительно напряжёнными пружинами, необходимо подать на привод регулирующее давление, чтобы шток привода немного втянулся.*

1. Демонтаж привода см. раздел 3.
2. Отвинтите удлинительный шток (71) от штока сальфона (37), для чего отсоедините соединительную гайку и контргайку.
3. Снимите гайки (33) с верхней части клапана, затем осторожно снимите верхнюю часть клапана (2) включая удлинительный шток с фланца криогенного удлинителя (1.2) в направлении вверх.
4. Выровняйте транспортировочный кожух с приклеенным уплотнительным кольцом (95.7) на стопорных штифтах (32).
5. Установите транспортировочный кожух регулировочными болтами (95.2) на резьбу штока сальфона (37).
6. Завинтите регулировочные болты (SW19) по часовой стрелке.
7. Крышка транспортировочного кожуха (95.1) сядет на фланец.
8. Продолжайте завинчивать регулировочные болты по часовой стрелке до упора (клапан открыт).
9. Завинтите стопорные штифты (32) с гайками (33) и удлинительными втулками/плоскими шайбами (95.9).

### Демонтаж транспортировочного кожуха

1. Снимите гайки (33) и плоские шайбы/удлинительные втулки (95.9).
2. Поверните регулировочные болты (95.2) против часовой стрелки. Плунжер сядет, и транспортировочный кожух приподнимется с фланца.
3. Когда будет достигнут конец резьбы, снимите транспортировочный кожух.
4. Для монтажа привода используйте гайки (33)! Удлинительные втулки/плоские шайбы (95.9) больше не требуются.

### Монтаж верхней части клапана с удлинительным штоком

1. Вложите новое уплотнительное кольцо (17) во фланец корпуса.
2. Установите верхнюю часть клапана (2) с удлинительным штоком (71) на фланец корпуса. При этом расположите удлинительный шток поверх резьбы штока сильфона (37) и прочно завинтите. Положение соединительной гайки (9) и контргайки (10) на удлинительном штоке не должно измениться!
3. Завинтите гайки (33) со стопорными штифтами (32) крест-накрест. Соблюдайте моменты затяжки.
4. Прочно завинтите удлинительный шток (71) и шток сильфона (37) при помощи соединительной гайки (9), соблюдая моменты затяжки.
5. Проверьте, затянута ли резьбовая втулка (8) до упора.
6. Смонтируйте привод.

Если при демонтаже верхней части клапана положение соединительной гайки и контргайки не изменилось, диапазон регулирующего сигнала остался прежним и не требует дополнительной регулировки.

При демонтированных соединительной гайке и контргайке удлинительный шток можно также подтянуть при помощи шестигранника.

В этом случае диапазон регулирующего сигнала привода нужно настраивать заново.

**Более подробная информация предоставляется по запросу.**

## 8 Запросы производителю

При направлении запроса необходимы следующие данные:

- типовое обозначение и номер заказа (указаны на типовом шильдике)
- заводской номер, номинальный размер и исполнение клапана
- давление и температура рабочей среды
- расход в м<sup>3</sup>/ч
- номинальный диапазон сигнала (диапазон регулирующего сигнала) (например, 0,2 ... 1 бар) привода
- монтажный чертёж



**Внимание:**

*Размер и массу исполнений клапанов см. Типовой лист ► Т 8093.*

---



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия  
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507  
samson@samson.de · www.samson.de

**EB 8093 RU**

2016-04-01 · Russian/Русский